

**PIANO DI LAVORO**

**MATEMATICA-SCIENZE**

CLASSE: 2<sup>A</sup>

Anno Scolastico: 2021 – 2022

Docente:

<b>CARATTERISTICHE GENERALI DELLA CLASSE</b>	
N° totale alunni	19
Alunni	9
Alunne	10
N° alunni ripetenti	2
Nomi:	
N° alunni con bisogni educativi speciali (Legge 104/92, DSA, ADHD, svantaggio socioeconomico, linguistico e culturale)	6
Alunni provenienti da altra scuola	1

**1. Situazione di partenza della classe**

- <u>Livello della classe in riferimento alle conoscenze e abilità</u> : Medio
- <u>Tipologia della classe</u> : Collaborativa, vivace
- <u>Comportamento</u> : Responsabile, vivace ma corretto
- <u>Grado di socializzazione</u> (capacità di relazionarsi, di osservare le regole, di riconoscere e rispettare i ruoli, di riconoscere e gestire le proprie emozioni): Buono

**Area Cognitiva**

Fasce di livello individuate sulla base di:

prove di ingresso osservazioni sistematiche verifiche orali e/o scritte

FASCE DI LIVELLO	SCALA DECIMALE	CONOSCENZE E ABILITA'	MATEMATICA	SCIENZE	ATTIVITA' PROGRAMMATE
			NOMI ALUNNI	NOMI ALUNNI	
FASCIA A	10	Competenze ottime: alunni con abilità sicure, conoscenze pienamente acquisite, impegno regolare, metodo di studio e di lavoro produttivo			Arricchimento
FASCIA B	9	Competenze più che buone: Alunni con conoscenze e abilità acquisite in modo soddisfacente, impegno regolare, metodo di studio produttivo.	Due alunni		Arricchimento
FASCIA C	8	Competenze buone:	Tre alunni	Otto alunni	Arricchimento

.		Alunni con conoscenze ed abilità acquisite; impegno costante; metodo di studio produttivo			
FASCIA D	7	Competenze discrete: Alunni con conoscenze e abilità più che sufficienti, impegno non sempre costante, metodo di studio da affinare	Sei alunni	Sei alunni	Arricchimento
FASCIA E	6	Competenze Sufficienti: Alunni con conoscenze e abilità sufficienti. Impegno discontinuo, metodo di studio incerto/non pienamente acquisito	Tre alunni	Un alunno	Recupero
FASCIA F	5	Competenze non Sufficienti: Alunni con conoscenze frammentarie e abilità carenti. Metodo di studio da acquisire.	Quattro alunni	Due alunni	Recupero
FASCIA G	4-3	Competenze gravemente insufficienti Alunni con conoscenze molto frammentarie e abilità molto carenti. Impegno scarso. Metodo di studio da acquisire.	Un alunno	Due alunni	Recupero
ALUNNI BES			Sei alunni		Quanto previsto dai PEI/ PDP

### **Area Comportamentale**

Alunni che presentano problemi relazionali e/o comportamentali	Due alunni
--	------------

### **Interventi volti al superamento delle difficoltà**

<b>Interventi individualizzati</b>	<b>Alunni</b>
Interventi di potenziamento <input checked="" type="checkbox"/> orario curricolare <input type="checkbox"/> orario extracurricolare	Due alunni
Interventi di consolidamento <input checked="" type="checkbox"/> orario curricolare <input type="checkbox"/> orario extracurricolare	Tre alunni
Interventi di recupero <input checked="" type="checkbox"/> orario curricolare <input type="checkbox"/> orario extracurricolare	Quattro alunni

### **STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL RECUPERO**

- Attività individuali, con apposite schede strutturate per il recupero, da realizzare durante il normale svolgimento delle lezioni (recupero in itinere)
- Attività personalizzate svolte autonomamente dagli alunni oltre il normale orario delle lezioni (sotto forma di compiti, ricerche, approfondimenti, etc...)
- Allungamento dei tempi di acquisizione dei contenuti disciplinari
- Esercitazioni guidate svolte da gruppi di una stessa classe, assistiti dal proprio docente
- Eventuali corsi di recupero pomeridiano

- Controlli sistematici del lavoro svolto in classe e a casa
- Attività mirate al miglioramento della partecipazione alla vita di classe

## PROGRAMMAZIONE CLASSE SECONDA

### DISCIPLINA MATEMATICA: TRAGUARDI FORMATIVI

#### COMPETENZE CHIAVE EUROPEE:

competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

competenza digitale

competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

competenza in materia di cittadinanza

competenza imprenditoriale

competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

NUCLEO FONDANTE	COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	ABILITA'	CONTENUTI
<b>NUMERI</b>	<p>Usa la simbologia matematica</p> <p>Utilizza le tecniche e le procedure di calcolo aritmetiche e algebriche</p> <p>Risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza</p> <p>Spiega e confronta i diversi procedimenti seguiti</p>	<p>Descrivere rapporti e quozienti mediante frazioni.</p> <p>Conoscere la radice quadrata come operatore inverso</p> <p>Dare stime della radice quadrata.</p> <p>Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dia 2.</p> <p>Rappresentare i numeri irrazionali sulla retta numerica.</p> <p>Eseguire semplici espressioni con le radici quadrate applicandone le proprietà.</p>	<p>Padroneggia le diverse rappresentazioni dei numeri</p> <p>Rappresenta i numeri sulla retta</p> <p>Confronta i numeri nei diversi insiemi numerici</p> <p>Esegue le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza, estrazione di radice nei diversi insiemi numerici (N,Q,Z,R), anche applicando le rispettive proprietà, nel sistema decimale e non, equazioni</p> <p>Applica le procedure di calcolo nella risoluzione di espressioni, essendo consapevole del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla priorità delle operazioni</p> <p>Stima le grandezze e il risultato delle operazioni</p> <p>Utilizza le scale graduate</p> <p>Utilizza il concetto di rapporto o misure e lo esprime sia nella forma decimale, sia mediante frazione</p> <p>Comprende il significato di percentuale e la sa calcolare, utilizzando strategie diverse</p>	<p><b>Percentuali:</b></p> <p>Calcolare la percentuale di un numero o calcolare il numero conoscendo il valore di una sua percentuale.</p> <p>Calcolare valori percentuali usando diversi metodi: la tabella, la frazione e il numero</p> <p>Sconti e aumenti percentuali.</p> <p>Calcolare il rapporto percentuale tra due numeri.</p> <p><b>Le radici quadrate:</b></p> <p>Problemi con le potenze ispirati alla vita reale.</p> <p>Calcolo della lunghezza del lato di un quadrato a partire dalla sua area.</p> <p>Calcolo e approssimazione di radici quadrate tramite diverse strategie: calcolatrice, tavole numeriche e metodo «a forchetta».</p> <p>Cenni al valore esatto di un numero irrazionale.</p> <p><b>I numeri relativi:</b></p> <p>Addizioni e sottrazioni usando il modello del termometro.</p> <p>Le quattro operazioni e semplici espressioni con i numeri interi.</p> <p>Potenze con base negativa.</p> <p>Cenni ai numeri</p>

				<p>decimali negativi.</p> <p><b>Il calcolo letterale:</b> Primi elementi di calcolo algebrico. Calcolare il valore di un polinomio per un determinato valore della variabile. Riconoscere leggi matematiche legate a situazioni concrete e scriverle sotto forma algebrica.</p> <p><b>Introduzione alle equazioni:</b> Le equazioni I principi di equivalenza Problemi con le equazioni. Grafici cartesiani e relazione tra due grandezze Grandezze direttamente proporzionali Le proporzioni e loro applicazioni</p>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<p>Classifica in base ad una proprietà sequenze di numeri e oggetti</p> <p>Rappresenta fatti e fenomeni attraverso tabelle e grafici</p> <p>Costruisce, legge, interpreta e trasforma formule</p> <p>Riconosce in fatti e fenomeni relazioni tra grandezze</p>	<p>Conoscere le proporzioni e le loro proprietà.</p> <p>Determinare il termine incognito in una proporzione.</p> <p>Esprimere la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa.</p> <p>Usare il piano cartesiano per rappresentare le situazioni di proporzionalità diretta e inversa.</p> <p>Calcolare le percentuali.</p>	<p>Riconosce relazioni significative (essere uguale ha, essere multiplo o divisore di, essere maggiore o minore di, essere parallelo o perpendicolare a ...)</p> <p>Usa coordinate cartesiane, diagrammi, tabelle per rappresentare relazioni e funzioni</p>	<p><b>Proporzionalità e proporzioni:</b> Grafici cartesiani e relazione tra due grandezze Grandezze direttamente e inversamente proporzionali Le proporzioni e loro applicazioni</p> <p><b>Programmi e sequenze:</b> Problemi computazionali Il coding I numeri binari</p>
<b>DATI E PREVISIONI</b>	<p>Analizza i dati e li interpreta sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e usando consapevolmente strumenti di calcolo</p>	<p>Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico.</p> <p>In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle</p>	<p>Rappresenta e interpreta dati</p>	<p>La rappresentazione delle frequenze. Le indagini statistiche. Campionamento. Moda e mediana. La medi Il campo di variazione. La probabilità.</p>

		frequenze relative e le nozioni di media aritmetica, moda e mediana.		
<b>SPAZIO E FIGURE</b>	<p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico cogliendone il rapporto con il linguaggio naturale</p>	<p>Calcolare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli.</p> <p>Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p> <p>Riconoscere congruenze dirette e inverse.</p> <p>Riconoscere e costruire simmetrie assiali e centrali, traslazioni e rotazioni.</p> <p>Riconoscere figure uguali e descrivere le isometrie necessarie per portarle a coincidere.</p> <p>Conoscere il teorema di Pitagora.</p> <p>Conoscere una dimostrazione del teorema di Pitagora.</p> <p>Applicare il teorema di Pitagora a figure piane e in situazioni concrete.</p> <p>Riconoscere figure piane simili in vari contesti.</p> <p>Riprodurre in scala una figura assegnata.</p> <p>Risolvere problemi su figure simili.</p>	<p>Disegna figure geometriche in modo preciso con le tecniche grafiche e gli strumenti adeguati</p> <p>Conosce definizioni e proprietà degli enti geometrici e delle figure piane</p> <p>Riconosce figure piane congruenti, simili, equivalenti</p> <p>Conosce i teorema di Pitagora e le sue applicazioni</p> <p>Determina l'area delle figure scomponendole in figure elementari</p> <p>Stima per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata da linee curve</p> <p>Conosce e utilizza le principali trasformazioni geometriche</p> <p>Risolve problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure</p>	<p><b>Le aree:</b> Equivalenze tra misure di lunghezza e misure di area. Calcolo dell'area di triangoli e quadrilateri, o di figure scomponibili in triangoli e quadrilateri. Risolvere problemi sulle superfici, ispirati alla vita reale</p> <p><b>Il teorema di Pitagora:</b> Esercizi per riconoscere cateti e ipotenusa in un triangolo rettangolo. Applicazioni del teorema di Pitagora in situazioni ispirate alla vita reale o a figure piane. Approfondimenti sui triangoli particolari (triangolo rettangolo isoscele e triangolo equilatero).</p> <p><b>Le rette sul piano:</b> Dalle coordinate dei punti al disegno della retta e viceversa. Scrivere l'equazione di una retta a partire dal grafico. Relazione tra due numeri sul piano cartesiano. Individuare graficamente il punto di intersezione tra rette. Aree sul piano cartesiano.</p> <p><b>La similitudine:</b> Riconoscere figure simili. Risolvere esercizi con figure simili, usando il rapporto di scala o calcolando il rapporto di scala. Calcolare distanze sulle carte geografiche. Riconoscere triangoli simili dai dati disponibili sul triangolo. Applicazioni della similitudine dei</p>

				triangoli per calcolare lunghezze non misurabili direttamente. Approfondimento sull'area delle figure simili
<b>NB:</b> Alcuni argomenti potranno essere trattati, sostituiti o implementati assecondando le attitudini e gli interessi degli alunni.				

<b>OBIETTIVI MINIMI - MATEMATICA</b>				
<b>NUMERI</b>				
Conoscere il concetto di frazione, Riconoscere frazioni proprie, improprie e apparenti				
Saper ridurre una frazione ai minimi termini				
Saper svolgere le varie operazioni tra frazioni e svolgere semplici espressioni e semplici problemi con l'applicazione delle frazioni				
Riconoscere i numeri decimali limitati e i numeri periodici				
Saper individuare le frazioni generatrici dei numeri decimali limitati, dei numeri periodici semplici e dei numeri periodici misti				
Conoscere il significato dell'operazione di estrazione di radice, saper eseguire semplici calcoli di radice quadrata e saper utilizzare le tavole numeriche				
Conoscere il concetto di rapporto e proporzione, saper impostare e risolvere una proporzione				
Conoscere il concetto di funzione e di grandezze direttamente e inversamente proporzionali e saperle rappresentare				
<b>SPAZIO E FIGURE</b>				
Conoscere le principali proprietà dei triangoli e saperle applicare nella risoluzione di situazioni problematiche semplici				
Riconoscere gli elementi di un quadrilatero				
Conoscere le proprietà dei quadrilateri e saperle applicare nella risoluzione di situazioni problematiche semplici				
Conoscere il concetto di equiestensione, isoperimetria e congruenza				
Conoscere le formule dell'area dei poligoni (quadrato, rettangolo, parallelogrammo, rombo) e saperle applicare nella risoluzione di situazioni problematiche semplici				
Conoscere il teorema di Pitagora e saperlo applicare ai triangoli, ai quadrati ed ai rettangoli				

### DISCIPLINA SCIENZE: TRAGUARDI FORMATIVI

#### COMPETENZE CHIAVE EUROPEE:

- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- competenza digitale
- competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- competenza in materia di cittadinanza
- competenza imprenditoriale
- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

NUCLEO FONDANTE	COMPETENZE			
<b>TUTTI I NUCLEI TEMATICI</b>	Comprende come si sviluppa e si costruisce la conoscenza scientifica	Comprende e utilizza la terminologia specifica; Osserva fenomeni e coglie gli aspetti caratterizzanti; Confronta fatti e fenomeni identificando rapporti di causa ed effetto; Classifica secondo criteri scientifici; Individua grandezze relative a fenomeni e processi osservati; Effettua misure utilizzando le unità di misura opportune; Raccoglie, organizza, analizza, interpreta i dati raccolti. Rappresenta fenomeni con disegni, tabelle, diagrammi, grafici; Seleziona informazioni per la formulazione di ipotesi, progetta e realizza semplici esperimenti per verificarle; Produce relazioni di lavoro o schemi/mappe utilizzando i linguaggi specifici.		
NUCLEO	COMPETENZE	OBIETTIVI DI	ABILITA'	CONTENUTI

FONDANTE	APPRENDIMENTO			
<b>FISICA E CHIMICA</b>	<p>Osserva, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni</p> <p>Utilizza il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute ed all'uso delle risorse</p>	<p>Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti.</p> <p>Realizzare esperienze quali: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.</p> <p>Realizzare esperienze quali: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti.</p>	<p>Fornisce una prima interpretazione della struttura della materia e delle trasformazioni in termini di modello particellare</p> <p>Riconosce una reazione chimica da cambiamenti evidenti o facilmente osservabili (cambiamento di colore, variazione di temperatura, sviluppo di gas, formazione di precipitato, ...)</p> <p>Osserva e descrive caratteristiche macroscopiche di comuni sostanze acide e basiche tratte dall'esperienza quotidiana o dal lavoro svolto a scuola;</p> <p>Riconosce e descrive le soluzioni acquose dai miscugli eterogenei sulla base di caratteristiche macroscopiche osservabili (trasparenza, eventuale colore) e fa uso dei termini soluto e solvente</p> <p>Individua un procedimento idoneo per separare i componenti di miscugli</p> <p>Esprime le concentrazioni di soluzioni in g/g, g/ml, ml/ml.</p> <p>Effettua esperienze sulla fisica del moto al fine di rilevarne i principi e individua applicazioni pratiche nella vita quotidiana e nella tecnologia</p> <p>Effettua esperienze sulle forze in modo da rilevarne i principi</p> <p>Effettua esperienze sulla pressione e rileva alcuni principi fondamentali e individua applicazioni pratiche nella vita</p>	<p><b>La materia segue leggi chimiche</b> La materia La tavola periodica I legami e le reazioni chimiche I composti inorganici Acidi, basi e sali I composti organici</p> <p><b>La materia segue leggi fisiche</b> La cinematica Tipi di moto Le forze L'equilibrio dei corpi Le leve La pressione dei liquidi La spinta di Archimede</p>

			quotidiana e nella tecnologia Effettua esperienze sulla relazione tra forze e movimento in modo da rilevare le variabili presenti e i principi della dinamica	
<b>BIOLOGIA</b>	<p>Riconoscere le principali interazioni tra mondo biotico ed abiotico, individuando la problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi</p> <p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni</p> <p>Utilizza il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute ed all'uso delle risorse</p>	Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi	<p>Individua le interazioni negative e gli impatti dovuti alle attività umane negli ecosistemi e individuare comportamenti quotidiani praticabili di difesa e salvaguardia dell'ambiente</p> <p>Mette in relazione organi e apparati con le funzioni da essi assolute, esamina le interazioni positive e negative con fattori ambientali, uso di sostanze, stili di vita</p>	<p><b>Le funzioni vitali del corpo umano. Gli esseri viventi cambiano nel tempo</b></p> <p>I principi nutritivi La digestione e l'assorbimento La respirazione cellulare La circolazione del sangue Le difese immunitarie L'escrezione</p> <p><b>Gli organismi interagiscono con l'ambiente</b></p> <p>Caratteristiche dei diversi biomi Stili di vita ecologicamente responsabili</p>
<b>ASTRONOMIA E SCIENZA DELLA TERRA</b>	Osserva, analizza e descrive fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formula e verifica ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.	Riconoscere i principali tipi di rocce e i processi geologici da cui hanno avuto origine.	Osserva minerali e rocce, studia le caratteristiche e le collega a fenomeni geologici legati alla storia della Terra, anche facendo riferimento al proprio territorio.	<p><b>La struttura della Terra, i minerali e le rocce</b></p> <p>La struttura della terra Gli strati della Terra La classificazione dei minerali Le rocce</p>
<p><b>NB:</b> Alcuni argomenti potranno essere trattati, sostituiti o implementati assecondando le attitudini e gli interessi degli alunni.</p>				

#### OBIETTIVI MINIMI - SCIENZE

##### FISICA E CHIMICA

Conoscere le parti principali di un atomo E Sapere come si legano gli atomi tra loro;  
Conoscere il concetto di fenomeno fisico e fenomeno chimico  
Conoscere le caratteristiche principali di una forza e la sua rappresentazione



Conoscere alcuni esempi di forze  
 Conoscere la legge del moto e la sua rappresentazione grafica

**BIOLOGIA**

Conoscere le principali parti della cellula animale e vegetale  
 Distinguere i concetti di: eucariote, procariote, pluricellulare, unicellulare, autotrofo ed eterotrofo.  
 Conoscere le principali funzioni della pelle  
 Conoscere la struttura generale dello scheletro e la sua funzione  
 Conoscere in generale anatomia e fisiologia del sistema muscolare  
 Conoscere in generale l'anatomia e fisiologia dell'apparato respiratorio  
 Conoscere in generale l'anatomia e fisiologia dell'apparato digerente  
 Conoscere i principi alimentari e le loro caratteristiche  
 Conoscere l'anatomia e le funzioni dell'apparato cardio-circolatorio

**PROGRAMMAZIONE EDUCAZIONE CIVICA - MATEMATICA**

L'Agenda 2030 è suddivisa in 17 goal o SDG (Sustainable Development Goals) indicati con un numero specifico. Per l'elenco completo dei goal consultare il sito:

[www.unric.org/it/agenda-2030](http://www.unric.org/it/agenda-2030)

<b>MODULO</b>	<b>Salvaguardare l'ambiente: consumiamo meno plastica</b>		
<b>NUCLEO TEMATICO DI RIFERIMENTO</b>	<b>Educazione civica</b>	<b>Agenda 2030</b>	<b>Contenuti</b>
<b>COSTITUZIONE SVILUPPO SOSTENIBILE CITTADINANZA DIGITALE</b>	Agenda 2030 Educazione ambientale	11. Città e comunità sostenibili 12. Consumo e produzione responsabile 14. Vita sott'acqua	Misure, spazio e figure-Unità di misura La massa
			Numeri, relazioni, dati-Percentuali Calcolare percentuali con la calcolatrice Calcolare percentuali con il numero decimale Riconoscere due tipi di problemi
			Numeri, relazioni, dati-Probabilità e statistica Diagrammi a barre Indici statistici

**PROGRAMMAZIONE EDUCAZIONE CIVICA - SCIENZE**

L'Agenda 2030 è suddivisa in 17 goal o SDG (Sustainable Development Goals) indicati con un numero specifico. Per l'elenco completo dei goal consultare il sito:

[www.unric.org/it/agenda-2030](http://www.unric.org/it/agenda-2030)

<b>MODULO</b>	<b>Quanto pesa il nostro piatto</b>		
<b>NUCLEO TEMATICO DI RIFERIMENTO</b>	<b>Educazione civica</b>	<b>Agenda 2030</b>	<b>Contenuti</b>
<b>COSTITUZIONE SVILUPPO SOSTENIBILE CITTADINANZA DIGITALE</b>	Agenda 2030 Educazione ambientale e tutela del patrimonio ambientale	15. Vita sulla terra	Gli organismi nel loro ambiente La biosfera e gli ecosistemi La struttura delle comunità
	Agenda 2030 Educazione ambientale e tutela del patrimonio ambientale	14. Vita sott'acqua 15. Vita sulla terra	Gli ambienti della Terra Gli ecosistemi marini Gli ecosistemi terrestri Le praterie delle zone

			temperate Le foreste tropicali Scheda SCIENZE PER I CITTADINI La conservazione degli ecosistemi
Agenda 2030 Educazione alla salute	2. Sconfiggere la fame 12. Consumo e produzione responsabili		La nutrizione Gli alimenti e la loro funzione La dieta e la piramide alimentare Scheda SCIENZE PER I CITTADINI Le malattie e i disturbi alimentari Che cos'è il fabbisogno energetico?

## 2. Attività interdisciplinari

### **SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, ECOSISTEMI E RISORSE**

#### **SCIENZE E MATEMATICA CON IL METODO IBSE**

Attività laboratoriali interdisciplinari matematica/scienze basate sul metodo IBSE (Inquiry Based Science Education). Le attività saranno focalizzate sull'individuazione e trasmissione delle competenze chiave di cittadinanza e su quelle attinenti ad una cittadinanza globale, ossia alla formazione dell'individuo in grado di orientarsi nel mondo con visione critica e in conformità ai traguardi dell'Agenda 2030. I GOALS da trattare saranno scelti con la consapevolezza che occorra che gli studenti siano sensibilizzati ad un impegno in un reale percorso di sostenibilità ambientale.

**PROGETTIAMO UN ITINERARIO** - compito di realtà interdisciplinare - Visita didattica Murales/partecipazione a musei aperti - SAN SPERATE

## 3. Attività di arricchimento dell'offerta formativa

### **10Lab (PULA)- Visita didattica**

Attraverso la visita dei laboratori didattici del centro Sardegna Ricerca gli alunni potranno osservare da vicino come funziona un centro di ricerca scientifica. Il 10 lab fornisce la possibilità di far utilizzare agli alunni strumenti e tecnologie che potranno contribuire a sviluppare e migliorare le capacità di problem solving e il pensiero computazionale.

**Progettiamo un itinerario** - compito di realtà interdisciplinare - Visita didattica Murales/partecipazione a musei aperti - SAN SPERATE

### **Museo di storia naturale Aquilegia/Museo dell'ossidiana**

Un percorso basato sulla cronologia degli eventi geologici e biologici che hanno portato il nostro pianeta, attraverso lenti ma continui cambiamenti, all'evoluzione degli organismi viventi e dei loro ambienti, preparando l'attuale meravigliosa biodiversità. nel Museo sono esposti i più significativi reperti provenienti dalle antiche miniere della Sardegna, oggi comprese entro il Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna, riconosciuto dall'UNESCO come Patrimonio dell'Umanità. Partendo da 2,5 miliardi di anni fa vengono scandite, entro precise epoche geologiche ed in particolare attraverso i meravigliosi tesori sotterranei della Sardegna, i minerali ed i fossili, le diverse fasi della formazione dell'isola e del lungo viaggio che l'ha portata fino al centro del Mediterraneo.

Oltre a numerosi minerali che si sono formati nel sottosuolo dell'isola a partire da oltre 500 milioni di anni fa, si potrà osservare fra i numerosi fossili esposti, quello del più antico anfibio d'Italia, il rarissimo Apateon, che 250 milioni di anni fa abitava le rive di un lago all'interno dell'isola.

Partecipazione ai **"Campionati internazionali di Giochi matematici-Università Bocconi, Milano 2020/2021"**.

Il MIUR ha inserito i "Campionati internazionali di Giochi matematici" tra le manifestazioni accreditate a partecipare al programma per la valorizzazione delle eccellenze. Le conoscenze matematiche contribuiscono alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il pensare ed il fare e offrendo strumenti adatti a percepire,

interpretare e collegare tra loro fenomeni di varia natura. E' di estrema importanza lo sviluppo di un'adeguata visione della matematica, non ridotta ad un insieme di regole da memorizzare e applicare, ma riconosciuta e apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e negli eventi quotidiani. L'idea del progetto relativo alla partecipazione ai Campionati internazionali di Giochi Matematici, organizzati in Italia dal Centro PRISTEM dell'Università Bocconi, nasce tenendo conto delle indicazioni per il curricolo, le tematiche dell'indagine OCSE-PISA e i problemi e le difficoltà rilevate. I "Giochi" possono favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse umane attraverso l'educazione alla modellizzazione, l'individuazione di strategie alternative ai procedimenti standard e coinvolgere gli studenti demotivati o che si trovano in difficoltà nei confronti del programma curricolare. Inoltre, creare uno stimolante clima di competizione in ambito matematico e istituire un clima di comunicazione e di collaborazione con l'Università. Il tutto nella dimensione del gioco che riveste importanza nella vita di ragazzi e adulti.

#### **4. Metodologie, mezzi e strumenti**

##### **METODOLOGIE**

Le attività avranno come obiettivo l'acquisizione della conoscenza degli elementi specifici della matematica, l'osservazione, l'individuazione e l'applicazione di relazioni, proprietà e procedimenti. Si cercherà di far acquisire ai ragazzi un linguaggio specifico preciso ed essenziale. Alla trattazione di ogni argomento seguiranno degli esercizi di applicazione in classe. Si attuerà una diversificazione didattica e metodologica in relazione alle esigenze di ogni singolo alunno. Per facilitare l'organizzazione delle conoscenze e la loro corretta applicazione e per favorire il controllo dei processi e le attività di autoverifica, gli alunni saranno stimolati a verbalizzare le procedure utilizzate.

Ogni unità di apprendimento verrà introdotta da attività operative e motivazionali che avranno lo scopo di:

- Mettere in gioco le capacità comunicative e relazionali degli alunni
- Suscitare curiosità ed interesse
- Attivare eventuali conoscenze pregresse
- Favorire processi di inclusione

In condizioni di didattica digitale integrata, allo scopo di incentivare la costruzione di percorsi interdisciplinari, di incoraggiare una rielaborazione condivisa di costruzione collettiva della conoscenza, di favorire un capovolgimento della struttura della lezione e di promuovere lo sviluppo di competenze disciplinari e trasversali si prevede il ricorso a metodologie didattiche fondate sulla costruzione attiva e partecipata del sapere da parte degli alunni e che risultino centrate sul loro protagonismo.

Gli interventi didattici si attueranno mediante:

- Lezione partecipata e/o dialogata
- Apprendimento cooperativo
- Flipped classroom
- Didattica breve
- Brainstorming
- Indagini e lavori svolti in gruppo (a coppie, a gruppi eterogenei, a gruppi di livello)
- Attività laboratoriale
- Attività esplorative
- Esercizi applicativi
- Giochi didattici
- Attività CLIL
- Problem solving anche con riferimento a situazioni reali
- Attività di "attivazione delle competenze" (Modello OCSE-Pisa)
- Compiti reali e/o autentici

##### **MEZZI E STRUMENTI**

- Approfondimenti
- Letture/video motivazionali
- Utilizzo di programmi e software specifici (Geogebra, Excel, PowerPoint ed altro)
- Dispense fornite dal docente

- LIM
- Libri di testo e digitali
- Registro elettronico Argo
- Google Suite for Education

## 5. Verifiche dei livelli di apprendimento

### Tipologie delle verifiche:

- Osservazioni sistematiche, relative agli apprendimenti e alla valutazione dei comportamenti meta cognitivi (partecipazione, attenzione, metodo di lavoro, impegno)
- Verifiche periodiche orali e scritte
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Relazioni attività laboratoriali
- Produzione di modelli didattici
- Produzioni di materiale multimediale
- Compiti autentici e/o reali
- Prove per la valutazione delle competenze
- Interventi, discussioni e/o dialoghi
- Disegni, prove pratiche, prove grafiche

I compiti assegnati verranno corretti e controllati in classe, in tale fase verranno discusse le difficoltà e messe in atto le strategie per superarle.

## 6. Criteri di valutazione e valutazione degli apprendimenti

NUCLEI TEMATICI	Numeri Spazio e figure Relazioni e funzioni Dati e previsioni
CRITERI	Conoscenza degli elementi specifici della disciplina Applicazione di regole, formule, procedimenti e abilità nelle procedure di calcolo Identificazione delle procedure di risoluzione dei problemi Utilizzo del linguaggio specifico e simbolico della disciplina

### RUBRICA VALUTAZIONE-MATEMATICA

VOTO	DESCRITTORI			
	<i>Conoscenza degli elementi specifici della disciplina</i>	<i>Applicazione di regole, formule e procedimenti abilità nelle procedure di calcolo</i>	<i>Identificazione delle procedure di risoluzione dei problemi</i>	<i>Utilizzo del linguaggio grafico e simbolico</i>
<b>10</b>	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo completo e approfondito.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera corretta e consapevole.	Risolve con sicurezza problemi e quesiti di notevole complessità, propone strategie risolutive complesse e personali anche in situazioni non note.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è rigoroso
<b>9</b>	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo completo.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera corretta	Impone e risolve quesiti complessi anche in modo originale.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è appropriato

8	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo soddisfacente.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera corretta.	Risolve autonomamente quesiti anche di una certa complessità.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è appropriato
7	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo quasi completo.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera corretta. I procedimenti di calcolo sono incerti	Risolve autonomamente quesiti applicando correttamente le regole in situazioni note.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è adeguato
6	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo essenziale.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in modo sostanzialmente corretto. I procedimenti di calcolo sono imprecisi.	Risolve quesiti elementari applicando le regole in situazioni semplici e note.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è quasi sempre adeguato
5	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera incerta. I procedimenti di calcolo sono corretti solo in parte.	Riesce ad impostare lo svolgimento solo di quesiti elementari senza raggiungere autonomamente la soluzione, incerto nella individuazione dei dati e nelle applicazioni delle regole	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è approssimato.
4/3	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo lacunoso.	Le regole, le formule e i procedimenti risultano in massima parte non applicate. I procedimenti di calcolo non sono corretti, gli errori sono numerosi.	Risolve in modo parziale e approssimativo solo alcuni quesiti.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è inappropriato.

NUCLEI TEMATICI	Fisica e chimica Biologia Astronomia e Scienze della terra
CRITERI	Conoscenza degli elementi specifici della disciplina Osservazione, analisi e descrizione di fenomeni Formulare ipotesi e verificarle utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni Competenze logiche deduttive Utilizzo del linguaggio specifico della disciplina, capacità espositiva.

### RUBRICA VALUTAZIONE-SCIENZE

VOTO	DESCRITTORI
10	Possiede conoscenze ampie e approfondite, frutto anche di ricerca e curiosità personali, che applica in vari contesti con sicurezza e padronanza operando collegamenti. Osserva e descrive fatti e fenomeni denotando una notevole capacità di comprensione e di analisi. È autonomo nella sistemazione di quanto appreso in schemi logici. Comprende in modo completo e approfondito il linguaggio scientifico e lo utilizza in modo rigoroso. Esposizione efficace.
9	Possiede conoscenze ampie e complete, che applica in vari contesti in modo corretto e sicuro operando collegamenti. Osserva e descrive fatti e fenomeni denotando un'apprezzabile capacità di comprensione e di analisi. E' autonomo nella sistemazione di quanto appreso in schemi logici; Comprende in modo completo il linguaggio scientifico e lo utilizza in modo puntuale. Esposizione efficace.
8	Possiede conoscenze complete e precise, applicandole in vari contesti in modo corretto. Osserva e descrive fatti e fenomeni in modo completo e autonomo. Inquadra logicamente le conoscenze acquisite. Comprende e utilizza in modo corretto il linguaggio specifico della disciplina. Esposizione puntuale.

7	<p>Possiede conoscenze globalmente complete, che applica in vari contesti in modo corretto.</p> <p>Osserva e descrive correttamente fatti e fenomeni.</p> <p>Definisce i concetti in modo appropriato.</p> <p>Comprende e utilizza il linguaggio specifico in modo complessivamente corretto. Esposizione appropriata.</p>
6	<p>Possiede conoscenze essenziali degli elementi, che applica in contesti non complessi, talvolta in parziale autonomia.</p> <p>Osserva e descrive in modo essenziale fatti e fenomeni.</p> <p>Comprende e utilizza il linguaggio specifico in modo non sempre appropriato. Esposizione talvolta incerta.</p>
5	<p>Possiede conoscenze incomplete e superficiali, le applica se guidato in contesti semplici.</p> <p>Osserva e descrive parzialmente fatti e fenomeni.</p> <p>Ridotta capacità ad inquadrare le conoscenze in sistemi logici anche se guidato.</p> <p>Comprende e utilizza il linguaggio specifico in modo approssimativo. Esposizione incerta.</p>
4/3	<p>Possiede conoscenze approssimative ed inesatte e non sa applicarle in contesti semplici o noti.</p> <p>Descrive con difficoltà fatti e fenomeni, anche se guidato.</p> <p>Mostra scarsa capacità di inquadrare le conoscenze in schemi logici.</p> <p>Comprende e utilizza il linguaggio scientifico in modo errato. Esposizione disordinata.</p>

Data: 23 novembre 2021